

VIDEO IMAGE DISTRIBUTION SYSTEM AND METHOD THEREOF

Publication number: JP2003163918 (A)

Publication date: 2003-06-06

Inventor(s): YAMAMOTO YOSHIKI

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: H04N7/173; H04N7/173; (IPC1-7): H04N7/173

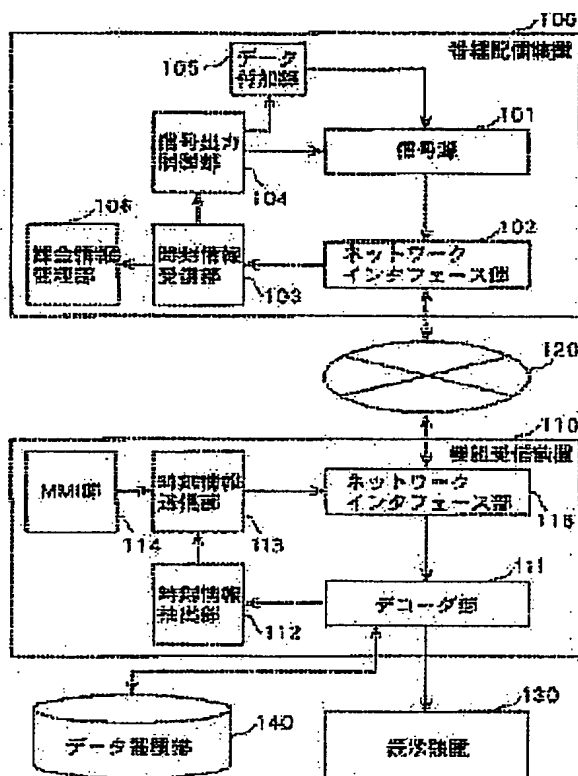
- European:

Application number: JP20010363493 20011129

Priority number(s): JP20010363493 20011129

Abstract of JP 2003163918 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video image distribution system capable of resuming the reception of a program from its interrupted point after a receiving user interrupts the reception of the program.; **SOLUTION:** A program receiver 110 comprises a time information extractor 112 for extracting time information such as time stamp, etc., from a distributed program; an MMI unit 114 for acquiring instructions of a receiving user; and a time information transmitter 113 for holding the start time and the interruption time of the program at interruption of the program reception, and for transmitting these times and a reception resuming command to a program distributor 100 at resuming of the program reception according to instructions from the MMI unit 114.; The program distributor 100 comprises a signal output controller 104 for so controlling, upon receipt of the reception resuming command and the start and interruption times of the program from the program receiver 110, that the program transmission is resumed at a transmission start time delayed from the program start time by a time obtained by subtracting the interruption time from the start time.; **COPYRIGHT:** (C)2003,JPO



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-163918

(P2003-163918A)

(43) 公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 7/173

識別記号

6 1 0

6 4 0

F I

H 0 4 N 7/173

テーマコード(参考)

6 1 0 Z 5 C 0 6 4

6 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2001-363493(P2001-363493)

(22) 出願日 平成13年11月29日(2001.11.29)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山本 芳樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100109210

弁理士 新居 広守

Fターム(参考) 5C064 BA01 BA07 BB01 BB05 BB07

BC01 BC06 BC10 BC16 BC18

BC23 BC25 BD02 BD03 BD08

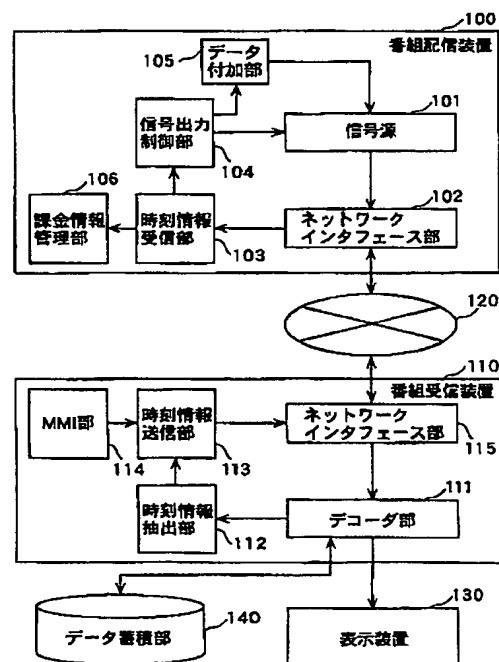
BD09

(54) 【発明の名称】 映像配信システム及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 受信者が番組の受信を中断した後に、その中断箇所から受信を再開することが可能な映像配信システムを提供する。

【解決手段】 番組受信装置110は、配信されてきた番組からタイムスタンプ等の時刻情報を抽出する時刻情報抽出部112と、受信者の指示を取得するMMI部114と、MMI部114からの指示に従って、番組受信を中断する場合にその番組の開始時刻と中断時刻を保持しておき、番組受信を再開する場合にそれらの時刻と受信再開コマンドとを番組配信装置100に送信する時刻情報送信部113とを備え、番組配信装置100は、番組受信装置110から受信再開コマンドと番組の開始時刻と中断時刻とを受けると、中断時刻から開始時刻を減じて得られる時間だけ番組の開始時から経過した時点を送信開始時点として、その番組の送信を再開するように制御する信号出力制御部104を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムであって、

前記番組配信装置は、

番組を送信する番組送信手段と、

番組の受信を再開したい旨を示す受信再開コマンドとその番組の受信を中断した時点特定する中断情報とを前記番組受信装置から受信する受信再開要求受信手段と、前記受信再開コマンドと前記中断情報とが受信されると、その中断情報によって特定される時点からその番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御する送信制御手段とを備え、

前記番組受信装置は、

送信されてきた番組を受信する番組受信手段と、

番組の受信を中断したときに、中断した時点特定する中断情報を生成する中断情報生成手段と、

中断した番組の受信を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、その旨を示す受信再開コマンドと前記中断情報生成手段によって生成された中断情報とを前記番組配信装置に送信する受信再開要求送信手段とを備えることを特徴とする映像配信システム。

【請求項2】 前記番組送信手段は、時間の経過を示す時刻情報を番組に含ませて送信し、

前記中断情報生成手段は、前記番組受信手段が受信した番組に含まれている時刻情報に基づいて前記中断情報を生成することを特徴とする請求項1記載の映像配信システム。

【請求項3】 前記時刻情報は、番組の配信が開始された時点初期値としてインクリメントされていくカウント値を示すクロック又はタイムスタンプであり、前記中断情報生成手段は、番組の受信が中断された時点における前記カウント値に基づいて前記中断情報を生成することを特徴とする請求項2記載の映像配信システム。

【請求項4】 前記初期値は、番組の配信ごとにランダムに変更される値であることを特徴とする請求項3記載の映像配信システム。

【請求項5】 前記番組受信装置は、さらに、時刻を示すカウント値を生成するタイマ手段を備え、

前記中断情報生成手段は、前記タイマ手段が生成するカウント値に基づいて前記中断情報を生成することを特徴とする請求項1記載の映像配信システム。

【請求項6】 前記中断情報生成手段は、番組の受信が中断された時点における前記カウント値とその番組の受信が開始された時点における前記カウント値とを前記中断情報として生成し、

前記送信制御手段は、前記中断時点におけるカウント値から前記開始時点におけるカウント値を減じて得られる

値に相当する時間だけ前記番組の開始時から経過した時点を送信開始時点として、前記番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御することを特徴とする請求項3～5のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項7】 前記中断情報生成手段は、番組の受信が中断された時点における前記カウント値から一定のオフセット時間を減じて得られるカウント値とその番組の受信が開始された時点におけるカウント値とを前記中断情報として生成し、

前記送信制御手段は、前記オフセット時間を減じて得られたカウント値から前記開始時点におけるカウント値を減じて得られる値に相当する時間だけ前記番組の開始時から経過した時点を送信開始時点として、前記番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御することを特徴とする請求項3～5のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項8】 前記番組配信装置は、さらに、配信する番組の内容を要約した関連データを保持する関連データ保持手段を備え、

前記送信制御手段は、前記番組の開始時点から前記中断情報によって特定される時点までの番組に対応する関連データを前記関連データ保持手段から読み出して前記番組とともに送信するように前記番組送信手段を制御することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項9】 前記番組配信装置は、さらに、前記受信再開要求受信手段が受信再開コマンドと中断情報とを受信すると、その中断情報によって特定される時点までの番組の視聴に対する料金を課すための課金情報を生成する課金情報生成手段を備えることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項10】 前記課金情報生成手段は、番組の配信を開始したときに1番組分の料金を課し、前記受信再開要求受信手段が前記中断情報を受信した場合に、その中断情報によって特定される時点以降の未視聴部分に対する料金を払い戻す処理を行い、前記番組送信手段が番組の送信を再開した場合に、その送信の対象となる部分に対する料金を課すように前記課金情報を生成することを特徴とする請求項9記載の映像配信システム。

【請求項11】 前記番組送信手段は、番組に対してスクランブル処理を施すスクランブル部を有し、前記送信制御手段は、前記番組の開始時点から前記中断情報によって特定される時点までの番組部分に対してはスクランブル処理を施し、その時点以降の番組部分に対してはスクランブル処理を施さない状態又はデスクランブル可能な状態で番組を送信することにより、前記再開を可能にするように前記番組送信手段を制御することを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項12】 伝送媒体を介して映像信号を番組とし

て配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムであって、

前記番組配信装置は、

番組を送信する番組送信手段と、

前記番組受信装置から番組の受信を中断した旨を示す受信中断信号を受信すると、受信した時刻を番組受信の中断時刻としてその番組受信装置を特定する識別情報とともに受信情報テーブルとして記録する受信情報管理手段と、

前記番組受信装置から番組の受信を再開したい旨を示す受信再開コマンドを受信する受信再開要求受信手段と、前記受信再開コマンドが受信されると、前記受信情報テーブルを参照することにより、その受信再開コマンドを送信してきた番組受信装置における番組受信の中断時刻を特定し、特定した中断時刻に対応する番組を送信開始時点として、前記識別情報が示す番組受信装置に対する番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御する送信制御手段とを備え、

前記番組受信装置は、

送信されてきた番組を受信する番組受信手段と、

番組の受信を中断したときにその旨を示す受信中断信号を前記番組配信装置に送信する受信中断信号送信手段と、

受信を中断した番組を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、その旨を示す受信再開コマンドを前記番組配信装置に送信する受信再開要求送信手段とを備えることを特徴とする映像配信システム。

【請求項13】 前記受信情報テーブルには、前記識別情報ごとに、その識別情報が示す番組受信装置が受信している番組の開始時刻が記録され、

前記送信制御手段は、前記受信情報テーブルに記録された中断時刻から開始時刻を減じて得られる時間だけ前記番組の開始時から経過した時点を送信開始時点として、前記番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御することを特徴とする請求項12記載の映像配信システム。

【請求項14】 前記受信情報テーブルには、前記識別情報ごとに、その識別情報が示す番組受信装置が受信している番組の開始時刻が記録され、

前記送信制御手段は、前記受信情報テーブルに記録された中断時刻から一定のオフセット時間を減じて得られる時刻から開始時刻を減じた時間を求め、その時間だけ前記番組の開始時から経過した時点を送信開始時点として、前記番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御することを特徴とする請求項12記載の映像配信システム。

【請求項15】 前記番組配信装置は、さらに、配信する番組の内容を要約した関連データを保持する関連データ保持手段を備え、

前記送信制御手段は、前記番組の開始時点から前記送信開始時点までの番組に対応する関連データを前記関連データ保持手段から読み出して前記番組とともに送信するように前記番組送信手段を制御することを特徴とする請求項12～14のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項16】 前記番組配信装置は、さらに、前記受信情報管理手段が受信中断信号を受信したとき、又は、前記受信再開要求受信手段が受信再開コマンドを受信したときに、前記受信情報テーブルを参照することによってその番組受信装置によって番組が受信された時間を算出し、算出した時間の視聴に対する料金を課するための課金情報を生成する課金情報生成手段を備えることを特徴とする請求項12～15のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項17】 前記課金情報生成手段は、番組の配信を開始したときに1番組分の料金を課し、前記受信情報管理手段が前記受信中断信号を受信した場合に、前記中断時刻に対応番組以降の未視聴部分に対する料金を払い戻す処理を行い、前記番組送信手段が番組の送信を再開した場合に、その送信の対象となる部分に対する料金を課すように前記課金情報を生成することを特徴とする請求項16記載の映像配信システム。

【請求項18】 前記番組送信手段は、番組に対してスクランブル処理を施すスクランブル部を有し、

前記送信制御手段は、前記番組の開始時点から前記中断時刻に対応する時点までの番組部分に対してはスクランブル処理を施し、その時点以降の番組部分に対してはスクランブル処理を施さない状態又はデスクランブル可能な状態で番組を送信することにより、前記再開を可能にするように前記番組送信手段を制御することを特徴とする請求項12～17のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項19】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムであって、

前記番組配信装置は、一定のスケジュールに従って番組を繰り返し送信する番組送信手段を備え、

前記番組受信装置は、

送信されてきた番組を受信する番組受信手段と、

番組の受信を中断したときに、中断した時点特定する中断情報を生成する中断情報生成手段と、中断した番組の受信を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、前記中断情報生成手段によって生成された中断情報によって特定される時点からその番組の受信を再開するように前記番組受信手段を制御する受信制御手段とを備えることを特徴とする映像配信システム。

【請求項20】 前記番組送信手段は、時間の経過を示す時刻情報を番組に含ませて送信し、

前記中断情報生成手段は、前記番組受信手段が受信した番組に含まれている時刻情報に基づいて前記中断情報を生成することを特徴とする請求項19記載の映像配信システム。

【請求項21】 前記時刻情報は、番組の配信が開始された時点初期値としてインクリメントされていくカウント値を示すクロック又はタイムスタンプであり、前記中断情報生成手段は、番組の受信が中断された時点における前記カウント値に基づいて前記中断情報を生成することを特徴とする請求項20記載の映像配信システム。

【請求項22】 前記初期値は、番組の配信ごとにランダムに変更される値であることを特徴とする請求項21記載の映像配信システム。

【請求項23】 前記番組受信装置は、さらに、時刻を示すカウント値を生成するタイマ手段を備え、前記中断情報生成手段は、前記タイマ手段が生成するカウント値に基づいて前記中断情報を生成することを特徴とする請求項20記載の映像配信システム。

【請求項24】 前記中断情報生成手段は、番組の受信が中断された時点における前記カウント値とその番組の受信が開始された時点における前記カウント値とを前記中断情報として生成し、前記受信制御手段は、前記中断時点におけるカウント値から前記開始時点におけるカウント値を減じて得られる値に相当する時間だけ前記番組の開始時から経過した時点を受信開始時点として、前記番組の受信を再開するように前記番組受信手段を制御することを特徴とする請求項20～23のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項25】 前記中断情報生成手段は、番組の受信が中断された時点における前記カウント値から一定のオフセット時間を減じて得られるカウント値とその番組の受信が開始された時点におけるカウント値とを前記中断情報として生成し、前記受信制御手段は、前記オフセット時間を減じて得られたカウント値から前記開始時点におけるカウント値を減じて得られる値に相当する時間だけ前記番組の開始時から経過した時点を受信開始時点として、前記番組の受信を再開するように前記番組受信手段を制御することを特徴とする請求項20～23のいずれか1項に記載の映像配信システム。

【請求項26】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムにおける番組配信装置であって、請求項1～18のいずれか1項に記載の映像配信システムにおける番組配信装置。

【請求項27】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信し

て再生する番組受信装置とからなる映像配信システムにおける番組受信装置であって、請求項1～25のいずれかに記載の映像配信システムにおける番組受信装置。

【請求項28】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなるシステムにおける映像配信方法であって、

前記番組配信装置において、

10 番組を送信する番組送信ステップと、

番組の受信を再開したい旨を示す受信再開コマンドとその番組の受信を中断した時点特定する中断情報とを前記番組受信装置から受信する受信再開要求受信ステップと、

前記受信再開コマンドと前記中断情報とが受信されると、その中断情報によって特定される時点からその番組の送信を再開するように番組の送信を制御する送信制御ステップと、

前記番組受信装置において、

20 送信されてきた番組を受信する番組受信ステップと、

番組の受信を中断したときに、中断した時点特定する中断情報を生成する中断情報生成ステップと、

中断した番組の受信を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、その旨を示す受信再開コマンドと前記中断情報生成ステップで生成された中断情報とを前記番組配信装置に送信する受信再開要求送信ステップとを含むことを特徴とする映像配信方法。

【請求項29】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなるシステムにおける映像配信方法であって、

前記番組配信装置において、

番組を送信する番組送信ステップと、

前記番組受信装置から番組の受信を中断した旨を示す受信中断信号を受信すると、受信した時刻を番組受信の中断時刻としてその番組受信装置を特定する識別情報とともに受信情報テーブルとして記録する受信情報管理ステップと、

前記番組受信装置から番組の受信を再開したい旨を示す受信再開コマンドを受信する受信再開要求受信ステップと、

前記受信再開コマンドが受信されると、前記受信情報テーブルを参照することにより、その受信再開コマンドを送信してきた番組受信装置における番組受信の中断時刻を特定し、特定した中断時刻に対応する番組を送信開始時点として、前記識別情報が示す番組受信装置に対する番組の送信を再開するように番組の送信を制御する送信制御ステップと、

前記番組受信装置において、

50 送信されてきた番組を受信する番組受信ステップと、

番組の受信を中断したときにその旨を示す受信中断信号を前記番組配信装置に送信する受信中断信号送信ステップと、

受信を中断した番組を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、その旨を示す受信再開コマンドを前記番組配信装置に送信する受信再開要求送信ステップとを含むことを特徴とする映像配信方法。

【請求項30】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなるシステムにおける映像配信方法であって、

前記番組配信装置において、一定のスケジュールに従って番組を繰り返し送信する番組送信ステップと、

前記番組受信装置において、

送信されてきた番組を受信する番組受信ステップと、

番組の受信を中断したときに、中断した時点特定する中断情報を生成する中断情報生成ステップと、

中断した番組の受信を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、前記中断情報生成ステップで生成された中断情報によって特定される時点からその番組の受信を再開するように番組の受信を制御する受信制御ステップとを含むことを特徴とする映像配信方法。

【請求項31】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムにおける番組配信装置に用いられるプログラムであって、請求項28又は29記載の番組配信装置におけるステップをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項32】 伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムにおける番組受信装置に用いられるプログラムであって、請求項28～30のいずれか1項に記載の番組受信装置におけるステップをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する配信装置と受信装置とからなる映像配信システムに関し、特に、中断した番組の受信を再開する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル圧縮された映像番組等をインターネット等を通じて受信者に配信し、リアルタイムな再生を可能とするストリーミング方式の映像配信が行われている。

【0003】

【図15】図15は、ストリーミング方式で映像を配信する従来の映像配信システムの構成の一例を示す。この映像配信システムは、映像番組を配信する番組配信装

置1100、ネットワーク120、配信されてくる映像番組を受信する番組受信装置1110、その周辺機器である表示装置130及びデータ蓄積部140から構成される。

【0004】番組配信装置1100は、蓄積したデジタル映像番組をネットワーク上にストリーミング方式で番組を配信するコンピュータ装置等であり、信号源101、ネットワークインタフェース部102及び信号出力制御部1104から構成される。

【0005】信号源101は、デジタル圧縮された番組情報（コンテンツ）を蓄積しておくハードディスク等であり、ネットワークインタフェース部102は、TCP/IPやUDP/IP等のプロトコルに応じたフォーマットに変換し、ネットワーク上の他の装置と通信を行う通信インタフェースカード等であり、信号出力制御部1104は、信号源101の出力を制御する処理部等である。ネットワーク120は、インターネット等の通信網である。

【0006】番組受信装置1110は、ストリーミング方式の番組を受信するパーソナルコンピュータ等であり、デコーダ部111、配信要求送信部1113、MMI部114及びネットワークインタフェース部115から構成される。

【0007】デコーダ部111は、ネットワークインタフェース部115で受信されたデータから映像データや音声データを分離したり、受信されたデータをデータ蓄積部140に蓄積したり、受信されたデータ又はデータ蓄積部140から読み出した映像・音声データをデコードして再生する処理部等であり、配信要求送信部1113は、番組配信装置1100に対して番組の配信要求信号を送信する処理部等であり、MMI（Man-Machine Interface）部114は、受信者の操作に従って配信要求送信部1113に配信要求や受信停止を命令する処理部等であり、ネットワークインタフェース部115は、TCP/IPやUDP/IP等のプロトコルに応じたフォーマットに変換し、ネットワーク上の他の装置と通信を行うインタフェースカード等である。表示装置130は、番組受信装置1110からの出力データを表示するLCD等であり、データ蓄積部140は、受信された番組を蓄積して記憶するハードディスク等である。

【0008】信号源101には、国際的な圧縮技術の規格であるMPEG2やMPEG4で圧縮された映像、音声データが蓄積されている。番組配信装置1100は、信号出力制御部1104が所定のタイミングで信号源101に蓄積された配信番組データを出力し、ネットワークインタフェース部102は、信号源101の出力をネットワークの状態に併せてTCP/IPやUDP/IPのフォーマットに変換して出力する。番組受信装置1110は、所定のタイミングで、MMI部114から配信要求送信部1113経由で番組配信装置1100と通信す

ることでコネクションを確立し、ネットワークインタフェース部115経由で番組データを受信してデコーダ部111に送り、デコーダ部111によってリアルタイムでデコードし表示装置130に出力して表示する。あるいは、受信された番組データをデコーダ部111でデコードすることなく、圧縮された形式のままデータ蓄積部140に格納しておき、受信者の指示に従ってデータ蓄積部140から番組データを読み出し、デコーダ部111でデコードした後に表示装置130に出力して表示する。

【0009】以上のように構成された従来の映像配信システムにおいて、受信者が任意の時間に所望の番組の受信を行うことが可能なオンデマンド配信が行われる場合の映像配信システムの動作は以下の通りである。

【0010】番組受信装置1110において、MMI部114から配信要求命令が発行されると、配信要求送信部1113は、配信要求信号を生成し、ネットワークインタフェース部115は、その配信要求信号を番組配信装置1100に送る。番組配信装置1100では、送られてきた番組配信要求信号は、ネットワークインタフェース部102経由で信号出力制御部1104に送られる。信号出力制御部1104は、配信要求信号とIPアドレス等の受信者IDを受け取るとその受信者宛に番組を配信するよう信号源101を制御する。信号源101は、指定された番組を配信する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の映像配信システムでは、受信者は、番組を途中で見た時点で受信を中断し、他の番組を受信したり、受信装置の電源を切ったりした後に再び元の番組の続きを受信したいと思っても、番組単位での配信しか行われないために、再び元の番組を最初から全部受信しなければならないという問題がある。そのために、有料番組を受信している場合には、2番組分の料金を支払わされることになる。

【0012】そこで、本発明は、上記従来の問題点を解決するものであり、ストリーミング方式の番組配信において、受信者が番組の受信を中断した後に、その中断箇所から受信を再開することが可能な映像配信システム等を提供することを目的とする。

【0013】また、本発明は、受信者が番組の受信を中断した後に、その中断箇所よりも一定時間だけ遡った箇所から受信を再開することができ、これによって、受信者は不連続なシーンからコンテンツが再開されることによる違和感を持つことなく受信を再開することができる映像配信システム等を提供することを目的とする。

【0014】また、本発明は、受信者が番組の受信を中断した後に再開した場合に、その再開箇所までの番組の内容を容易に思い出すことができる番組ダイジェストの配信を受けることができる便利な映像配信システム等を

提供することを目的とする。

【0015】また、本発明は、受信者が有料放送の番組の受信を中断した後に再開した場合であっても、2番組分の視聴料金が課金されることなく、受信時間に応じた課金が行われる映像配信システム等を提供することを目的とする。

【0016】また、本発明は、番組配信装置側での配信スケジュールに沿った繰り返し送信による放送型の映像配信システムであって、受信者が番組の受信を中断した後にその中断箇所から番組受信を再開することが可能な映像配信システム等を提供することを目的とする。

【0017】また、本発明は、受信者が番組の受信を中断した後にその中断箇所から番組受信を再開することが可能な映像配信システムであって、番組の再送に伴う不正行為を排除することが可能な安全性の高い映像配信システム等を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る映像配信システムは、伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムであって、前記番組配信装置は、番組を送信する番組送信手段と、番組の受信を再開したい旨を示す受信再開コマンドとその番組の受信を中断した時点特定する中断情報とを前記番組受信装置から受信する受信再開要求受信手段と、前記受信再開コマンドと前記中断情報とが受信されると、その中断情報によって特定される時点からその番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御する送信制御手段とを備え、前記番組受信装置は、送信されてきた番組を受信する番組受信手段と、番組の受信を中断したときに、中断した時点特定する中断情報を生成する中断情報生成手段と、中断した番組の受信を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、その旨を示す受信再開コマンドと前記中断情報生成手段によって生成された中断情報とを前記番組配信装置に送信する受信再開要求送信手段とを備えることを特徴とする。

【0019】これによって、番組配信装置により、番組受信装置から送信されてくる中断情報に基づいて番組の配信が再開されるので、受信者は、番組の受信を中断した後に、その中断箇所から受信を再開することが可能となる。

【0020】ここで、前記番組送信手段は、時間の経過を示す時刻情報を番組に含ませて送信し、前記中断情報生成手段は、前記番組受信手段が受信した番組に含まれている時刻情報に基づいて前記中断情報を生成してもよい。例えば、前記時刻情報は、番組の配信が開始された時点初期値としてインクリメントされていくカウント値を示すクロック又はタイムスタンプとし、前記中断情報生成手段は、番組の受信が中断された時点における前

記カウント値から一定のオフセット時間を減じて得られるカウント値とその番組の受信が開始された時点におけるカウント値とを前記中断情報として生成し、前記送信制御手段は、前記オフセット時間を減じて得られたカウント値から前記開始時点におけるカウント値を減じて得られる値に相当する時間だけ前記番組の開始時から経過した時点を送信開始時点として、前記番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御してもよい。

【0021】これによって、番組配信装置により、番組受信装置が受信を中断した時点よりも一定のオフセット時間だけ遡った時点から番組の配信が再開されるので、受信者は不連続なシーンからコンテンツが再開されることによる違和感を持つことなく受信を再開することができる。

【0022】また、前記番組配信装置は、さらに、配信する番組の内容を要約した関連データを保持する関連データ保持手段を備え、前記送信制御手段は、前記番組の開始時点から前記中断情報によって特定される時点までの番組に対応する関連データを前記関連データ保持手段から読み出して前記番組とともに送信するように前記番組送信手段を制御してもよい。

【0023】これによって、番組配信装置により、中断時点から番組の配信が再開されるときには、それまでの番組の内容を要約した関連データが付加されて送信されてくるので、受信者は、番組受信を再開した場合に、それまでの番組の内容を即座に思い出した後に、視聴を楽しむことができる。

【0024】また、前記番組配信装置は、さらに、前記受信再開要求受信手段が受信再開コマンドと中断情報とを受信すると、その中断情報によって特定される時点までの番組の視聴に対する料金を課すための課金情報を生成する課金情報生成手段を備えてもよい。例えば、前記課金情報生成手段は、番組の配信を開始したときに1番組分の料金を課し、前記受信再開要求受信手段が前記中断情報を受信した場合に、その中断情報によって特定される時点以降の未視聴部分に対する料金を払い戻す処理を行い、前記番組送信手段が番組の送信を再開した場合に、その送信の対象となる部分に対する料金を課すように前記課金情報を生成してもよい。

【0025】これによって、番組配信装置により、番組受信装置において番組の受信が開始されてから中断した時点までの視聴に対してだけ課金されるので、受信者は、有料放送の番組の受信を中断した後に再開した場合であっても、2番組分の視聴料金が課金されることなく、受信時間に応じた納得のいく課金となされる。

【0026】また、前記番組送信手段は、番組に対してスクランブル処理を施すスクランブル部を有し、前記送信制御手段は、前記番組の開始時点から前記中断情報によって特定される時点までの番組部分に対してはスクランブル処理を施し、その時点以降の番組部分に対しては

スクランブル処理を施さない状態又はデスクランブル可能な状態で番組を送信することにより、前記再開を可能にするように前記番組送信手段を制御してもよい。

【0027】これによって、番組配信装置により、番組の開始から中断時点までの番組部分についてはスクランブル処理が施された状態で送信されてくるので、番組配信装置側での配信スケジュールに沿った繰り返し送信による放送型の映像配信システムであっても、受信者が番組の受信を中断した後にその中断箇所から番組受信を再開することが可能となる。

【0028】また、番組配信装置は、前記時刻情報の初期値を番組の配信ごとにランダムに変更してもよい。これによって、番組に含まれる時刻情報が変化するので、固定化されている場合に比べ、不正な盗聴者による悪用が困難となり、番組の再送に伴う不正行為が排除される。

【0029】なお、上記目的を達成するために、本発明に係る映像配信システムは、伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムであって、前記番組配信装置は、番組を送信する番組送信手段と、前記番組受信装置から番組の受信を中断した旨を示す受信中断信号を受信すると、受信した時刻を番組受信の中断時刻としてその番組受信装置を特定する識別情報とともに受信情報テーブルとして記録する受信情報管理手段と、前記番組受信装置から番組の受信を再開したい旨を示す受信再開コマンドを受信する受信再開要求受信手段と、前記受信再開コマンドが受信されると、前記受信情報テーブルを参照することにより、その受信再開コマンドを送信してきた番組受信装置における番組受信の中断時刻を特定し、特定した中断時刻に対応する番組を送信開始時点として、前記識別情報が示す番組受信装置に対する番組の送信を再開するように前記番組送信手段を制御する送信制御手段とを備え、前記番組受信装置は、送信されてきた番組を受信する番組受信手段と、番組の受信を中断したときにその旨を示す受信中断信号を前記番組配信装置に送信する受信中断信号送信手段と、受信を中断した番組を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、その旨を示す受信再開コマンドを前記番組配信装置に送信する受信再開要求送信手段とを備えるように構成してもよい。

【0030】つまり、番組配信装置において各番組受信装置の受信状態を管理する構成とすることもできる。これによって、番組受信装置における時刻情報の生成や番組配信装置への時刻情報の送信等の処理が不要となる。

【0031】同様に、上記目的を達成するために、本発明に係る映像配信システムは、伝送媒体を介して映像信号を番組として配信する番組配信装置と配信されてきた番組を受信して再生する番組受信装置とからなる映像配信システムであって、前記番組配信装置は、一定のスケ

ジュールに従って番組を繰り返し送信する番組送信手段を備え、前記番組受信装置は、送信されてきた番組を受信する番組受信手段と、番組の受信を中断したときに、中断した時点特定する中断情報を生成する中断情報生成手段と、中断した番組の受信を再開したい旨の指示を操作者から取得すると、前記中断情報生成手段によって生成された中断情報によって特定される時点からその番組の受信を再開するように前記番組受信手段を制御する受信制御手段とを備えるように構成してもよい。

【0032】つまり、番組受信装置において受信を中断した時刻等を記憶し、受信が中断された箇所からの再受信を実現してもよい。これによって、番組配信装置は独自のスケジュールに従って番組を繰り返し配信するだけで済む。

【0033】また、本発明は、上記映像配信システムにおける特徴的な手段をステップとする映像配信方法として実現したり、映像配信システムを構成する番組配信装置又は番組受信装置単体として実現したり、それら番組配信装置又は番組受信装置として機能する汎用のコンピュータ装置で実行されるプログラムとして実現することもできる。そして、そのプログラムをCD-ROM等の記録媒体や通信ネットワーク等の伝送媒体を介して流通させることもできる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1における映像配信システムの構成を示すブロック図である。この映像配信システムは、映像番組を配信する番組配信装置100、ネットワーク120、配信されてくる映像番組を受信する番組受信装置110、その周辺機器である表示装置130及びデータ蓄積部140から構成され、番組受信装置110から番組配信装置100に送信されてくる時刻情報に基づいて番組中の任意の箇所から番組映像を再配信することができるという特徴と有する。なお、本システムでは、ISO13818-1、MPEG2-SYSTEMSで規定されたプログラムストリーム（以後、「PS」と称す）フォーマットで蓄積された映像音声番組が配信されるものとする。

【0035】番組配信装置100は、蓄積したデジタル映像番組をネットワーク上にストリーミング方式で番組を配信するコンピュータ装置等であり、信号源101、ネットワークインタフェース部102、時刻情報受信部103、信号出力制御部104、データ付加部105及び課金情報管理部106から構成される。

【0036】信号源101は、デジタル圧縮された番組情報を蓄積しておくハードディスク等であり、ネットワークインタフェース部102は、TCP/IPやUDP/IP等のプロトコルに応じたフォーマットに変換し、ネットワーク上の他の装置と通信を行う通信インタフェ

ースカード等であり、時刻情報受信部103は、ネットワークインタフェース部102が受信したデータから、番組の配信や再送に関する情報（受信再開コマンド、時刻情報等）を抽出する処理部等であり、信号出力制御部104は、信号源101の出力を制御する処理部等であり、データ付加部105は、配信番組に関する関連情報（番組に内容を要約したダイジェスト情報等）を生成あるいは保持し送出する処理部等であり、課金情報管理部106は、有料放送における受信者の課金情報を生成し管理する処理部等である。ネットワーク120は、インターネット等の通信網である。

【0037】番組受信装置110は、ストリーミング方式の番組を受信するパーソナルコンピュータ等であり、デコーダ部111、時刻情報抽出部112、時刻情報送信部113、MMI部114及びネットワークインタフェース部115から構成される。

【0038】デコーダ部111は、ネットワークインタフェース部115で受信されたデータから映像データや音声データ、時刻情報を分離したり、受信されたデータを圧縮されたままデータ蓄積部140に蓄積したり、受信されたデータ又はデータ蓄積部140から読み出した映像・音声データをデコードして再生する処理部等であり、時刻情報抽出部112は、ネットワークインタフェース部102が受信した番組から時刻情報を抽出する処理部等であり、時刻情報送信部113は、MMI部114からの指示に従って、番組受信を中断する場合には時刻情報抽出部112で抽出された時刻情報等を保存するとともに、その番組の受信を再開する場合には番組配信装置100に対して番組の受信時間に関する時刻情報

（番組開始時刻及び受信中断時刻）等を送信する処理部等であり、MMI部114は、受信者の操作に従って時刻情報送信部113に配信要求や受信停止を命令するキーボード、マウス及びその処理部等であり、ネットワークインタフェース部102は、TCP/IPやUDP/IP等のプロトコルに応じたフォーマットに変換し、ネットワーク上の他の装置と通信を行うインタフェースカード等である。表示装置130は、番組受信装置110からの出力データを表示するビデオボードやLCD等であり、データ蓄積部140は、受信された番組を蓄積して記憶するハードディスク等である。

【0039】以上のように構成された実施の形態1における映像配信システムの動作について図2及び図3を用いて説明する。図2は、番組配信装置100と番組受信装置110とのやりとりを示す通信シーケンス図である。図3は、配信される番組（図3（a））のうち、受信者が受信する部分を示す図である。

【0040】番組配信装置100は、MPEG2-SYSTEMSのPSフォーマットでエンコードされたデータが蓄積された信号源101のデータを、受信者からの要求に応じて、あるいは任意のタイミングでネットワー

クインタフェース部102でTCP/IPやUDP/IPプロトコルフォーマットの処理を行い、ネットワーク120経由で受信者に配信する(図2のS10~S11)。

【0041】番組受信装置110では、ネットワークインタフェース部115は、TCP/IPやUDP/IPプロトコルフォーマットの処理を行い、配信データを抽出し、デコーダ部111に送信する。デコーダ部111は、受信者の指示に従って、ネットワークインタフェース部115から送られてきた配信データ(PSデータ)をデータ蓄積部140に格納したり、リアルタイムでデコードし、得られた映像情報及び音声情報を表示装置130に出力して表示させたりする。その際(データ蓄積部140への格納又は表示装置130への出力処理時)、デコーダ部111は、配信データに含まれている、MPEG2-SYSTEMSで規定された時刻情報である、システムタイムクロック(System Time Clock、以後、「STC」と称す)とプレゼンテーションタイムスタンプ(Presentation Time Stamp、以後、「PTS」)あるいはデコーディングタイムスタンプ(Decoding TimeStamp、以後、「DTS」と称す)の情報を抽出し、デコード処理等に用いると共に、時刻情報抽出部112に送る。これらの時刻情報は、何れも、MPEG2-SYSTEMSで規定された同期符号等のユニークワードから一意に規定できる配信データ中の箇所に多重化されている。時刻情報抽出部112は、最初に送られてきた時刻情報(番組配信の開始時の時刻情報)と最新の時刻情報とを常に保持する。

【0042】受信者がマウス等を用いて、番組配信装置100から配信されている番組の受信を中断する旨の指示を発すると、その指示に従って、MMI部114は、受信中止コマンドを時刻情報送信部113に発行する。時刻情報送信部113は、その受信中止コマンドを受信すると番組受信装置110のネットワークインタフェース部115やデコーダ部111を制御して受信を中止すると共に、時刻情報抽出部112が保持している番組開始時の時刻情報と最新の時刻情報、即ち番組受信中止時の時刻情報やプログラムマップテーブルに記載されている番組番号等の番組を特定する番組情報を時刻情報抽出部112から読み出し、不揮発性メモリ等に保存する(図2のS12)。なお、番組受信の中断方法としては番組配信要求信号を時刻情報送信部113からネットワークインタフェース部115を介して番組配信装置100に送信しても良い。

【0043】このようにして番組受信が中断された後に、受信者がマウス等を用いて、番組受信の再開を指示すると、その指示に従って、MMI部114は、受信再開コマンドを時刻情報送信部113に発行する。時刻情報送信部113は、その受信再開コマンドを受信すると、番組受信装置110のネットワークインタフェース

部115やデコーダ部111を制御して受信を再開すると共に、保存していた番組開始時の時刻情報と最新の時刻情報、即ち番組受信を中断した時の時刻情報とを受信再開コマンドと共にネットワークインタフェース部115を介して番組配信装置100に送信する(図2のS13)。

【0044】なお、受信者は、番組受信の再開を指示するときに、オプションとして、中断時点までの番組内容を要約したダイジェスト情報等の関連情報の配信を併せて指示することができる。この場合には、番組受信装置110から番組配信装置100に送信される番組再開コマンドに、その旨を示す情報が含まれる。

【0045】番組配信装置100では、番組受信装置110から送られてきた受信再開コマンドと時刻情報及び番組受信装置が持つIPアドレス等の受信者IDをネットワークインタフェース部102経由で時刻情報受信部103が抽出する。時刻情報受信部103は、送られてきた時刻情報に基づいて、番組受信時間を計算する(図2のS14)。具体的には、DTSを用いて計算する場合の例は以下の通りである。

【0046】つまり、送られてきた時刻情報のうち、番組開始時のDTSをDTS0、番組中断時のDTSをDTSxとすると(図3(a))、番組受信装置110での番組受信時間 ΔDTS は、以下の式1で表される(図3(b))。

$$\Delta DTS = DTSx - DTS0 \quad \text{--- (式1)}$$

【0047】時刻情報受信部103は、前記 ΔDTS と受信者IDとを課金情報管理部106及び信号出力制御部104に送信する。課金情報管理部106は、有料番組については、時刻情報受信部103から通知された受信者IDに対して ΔDTS に応じた課金処理を行う。つまり、課金情報管理部106は、 ΔDTS を基に課金情報を生成、管理する。これは、受信者に対して、受信番組単位のみならず、番組受信時間単位での課金を可能とするためである。

【0048】信号出力制御部104は、信号源101に対して、番組開始時刻から ΔDTS だけ経過した時点からの番組データを受信者IDに対応する番組受信装置110に配信するよう信号源101に命令する。また、信号出力制御部104は、番組受信装置110から送られてきた受信再開コマンドに関連情報を配信する旨の指示が含まれている場合には、データ付加部105に対して、番組の開始時点から ΔDTS だけ経過した時点までの内容を要約したダイジェスト情報等の関連情報を信号源101に渡すように指示する。信号源101は、指示された番組データ、あるいは、指示された番組データとデータ付加部105から渡された関連情報とを、指定された受信者に、指定された番組内容から、ネットワークインタフェース部102を介してストリーミング方式で配信する(図2のS15)。

【0049】これにより、受信者は、一旦中断した番組の受信を、その中断箇所から再開することができる(図3(c))。また、必要に応じて、中断箇所までの番組の内容をまとめたダイジェスト情報等のトピックスを視聴することもできる(図3(d))。

【0050】なお、受信者は、番組受信の再開を指示するときに、中断前の何秒前から番組配信再開を要求するかを示すオフセット時間S秒を併せて入力することもできる。入力されたオフセット時間Sは、受信再開コマンドと共にMMI部114から時刻情報送信部113に伝えられ、時刻情報送信部113は、受信再開コマンドと共にオフセット時間Sを受信した場合には、入力されたオフセット時間SをDTSやPTSと同じ1/90KHz秒単位の値(DTSs)に換算し、番組受信装置110のネットワークインタフェース部115やデコーダ部111を制御して受信を再開すると共に、時刻情報抽出部112より読み出した、番組開始時の時刻情報と最新の時刻情報、即ち番組受信中止時の時刻情報を受信再開コマンドと共にネットワークインタフェース部115を介して番組配信装置100に送信する。その際、番組受信の中止時刻としては実際の中断時刻DTSxのかわりに、以下の式2で表されるDTSxsを送信する。

$$DTSxs = DTSx - DTSs \quad \text{--- (式2)}$$

【0051】この場合には、番組配信装置100の時刻情報受信部103で計算される番組受信時間は以下の通りである。つまり、送られてきた時刻情報のうち、番組開始時のDTSをDTS0、番組中断時のDTSをDTSxsとすると、番組受信装置110での番組受信時間は、以下の式3で表される $\Delta DTSs$ となる。

$$\Delta DTSs = DTSxs - DTS0 \\ = \Delta DTS - DTSs \quad \text{--- (式3)}$$

【0052】時刻情報受信部103からこの $\Delta DTSs$ と受信者IDを通知された信号出力制御部104は、受信者IDに対応する番組受信装置110に対して、番組開始から $\Delta DTSs$ だけ経過した時点での番組データを読み出し、配信するよう信号源101に命令する。信号源101は、蓄積された番組データを、指定された受信者に、指定された番組内容から番組配信を行う。これにより、受信者は、中断時点から所望の時間だけ遡った時点から、番組の受信を再開することができる(図3(e))。

【0053】なお、番組配信装置100は、信号源101から配信する番組時刻情報を示すSTCの初期値を配信番組毎にランダムに変更する。具体的には、信号源101から番組が出力される際に、ランダムに設定した初期値から始まる時刻情報を番組に再付加したり、予め初期値がランダム化された時刻情報を含む番組を信号源101に格納しておくことで実現している。これは、常に同一のSTCが繰り返し使用された場合には、不正な第3者によって番組の再送要求と時刻情報との関係が解析

され、不正な番組の再配信が行われ易くなるので、そのような不正行為を防止するためである。

【0054】例えば、番組配信装置100においてDTSとSTCの初期値を毎回ランダムに変更し、番組受信装置110から送られてくるDTSやSTCと比較し、送られてきた時刻が番組放送内であるか否かを比較することにより、不正要求を見破ったり、誤った要求に対して再送要求を返答することにより、システムの信頼性を向上させることができる。

【0055】また、課金情報管理部106による ΔDTS に基づく課金方法として、番組の配信の開始時において1番組分の料金を課金し、中断があったときに、視聴時間に応じた課金額に調整するという方法を採用してもよい。

【0056】具体的には、図4に示されるフローチャートのように、有料番組配信の際、課金情報管理部106は、番組配信を開始すると、一旦、番組受信者に対して1番組分の課金を行う(S20)。1番組全てを受信した受信者に対しては(S21でNo)、そのままの課金情報を保持する。番組受信を中断した受信者に対しては(S21でYes)、受信者IDと共に番組受信装置110から送信され、時刻情報受信部103で算出された、番組受信開始時刻と番組受信中断時刻の差分時間、即ち番組受信時間である ΔDTS を基に課金情報を更新管理する(S22)。つまり、未視聴の番組分の料金を払い戻す処理を行う。なお、更新情報の生成法の一例は以下の通りである。

【0057】つまり、1番組分の課金料をN、1番組の時間を1/90KHz単位に換算した値をDTSaとすると、番組受信を中断した場合の課金情報 ΔN は、以下の式4で表される。

$$\Delta N = N * (\Delta DTS / DTSa) \quad \text{--- (式4)}$$

【0058】更新された課金情報 ΔN は、番組受信が再開されるか、番組受信再開が無効になるまで保持される。受信者が受信を再開した場合(S23でYes)、全番組分の課金情報(又は、再開した配信分の料金を追加した課金情報)に更新されるが(S20)、更新前までの課金情報 ΔN も保持しておく。再開後、再度中断があった場合は(S21でYes)、再開中の受信時間を上記式4で算出し、算出された値 $\Delta(N+1)$ と更新前の課金情報 ΔN を加えた値、 $\Delta N + \Delta(N+1)$ を課金情報として更新管理する(S22)。

【0059】このように、最初に1番組分の課金を実施し、中断時に課金情報を更新することにより、受信者は受信時間単位での料金支払いが可能となり、番組配信者は確実に課金を行うことが可能となる。

【0060】(実施の形態2)次に、本発明の実施の形態2における映像配信システムについて説明する。図5は、実施の形態2における映像配信システムの構成を示すブロック図である。この映像配信システムは、番組受

信装置から番組配信装置に通知される時刻情報に基づいて番組の途中からの再配信を行うことが可能な映像配信システムである点で実施の形態 1 と共通するが、オンデマンド配信を実施しない（非オンデマンド配信の）映像配信システムである点、即ち、番組配信装置側での配信スケジュールに沿った繰り返し送信（データ放送におけるカーセル送信等）による放送型の映像配信システムである点で、オンデマンド配信に基づく実施の形態 1 の映像配信システムと異なる。

【0061】この映像配信システムは、映像番組を配信する番組配信装置 150、ネットワーク 120、配信されてくる映像番組を受信する番組受信装置 160、その周辺機器である表示装置 130 及びデータ蓄積部 140 から構成され、番組配信装置 150 及び番組受信装置 160 を除いて実施の形態 1 と同様の構成を備える。番組配信装置 150 は、図 1 に示された実施の形態 1 における番組配信装置 100 に、信号出力制御部 104 からの制御信号に応じて番組にスクランブル処理を施すスクランブル処理部 107 が付加されたものに相当する。番組受信装置 160 は、図 1 に示された実施の形態 1 における番組受信装置 110 に、ネットワークインタフェース部 115 で受信された番組のスクランブルを解除するデスクランブル部 116 が付加されたものに相当する。以下、実施の形態 1 と同一の構成要素については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0062】番組配信装置 150 は、配信要求があっても、番組の最初からしか番組配信を行わないが、この場合でも、時刻情報受信部 103 は、上記式 1 に従って受信時間 ΔDTS を算出する。時刻情報受信部 103 は、前記 ΔDTS と受信者 ID を信号出力制御部 104 に送信する。信号出力制御部 104 は、所定のタイミングで、信号源 101 に対して番組の最初から番組配信を行うよう命令する。併せて信号出力制御部 104 は、番組開始から ΔDTS までの番組に対してはスクランブル処理を施すよう、スクランブル処理部 107 に制御信号を出す。スクランブル処理部 107 は、指示された番組開始から ΔDTS 時間経過するまでの間、番組受信装置 160 に対してスクランブル処理を施す。 ΔDTS 時間の経過後は、スクランブル処理を解除するかあるいはスクランブル解除に必要な情報を番組受信装置 160 に送信する。番組受信装置 160 は、再開要求後、番組配信装置 150 が決定する任意のタイミングで、番組の最初から受信を開始するが、中断時間経過まではスクランブル状態が続き再生（デコード）することができない。 ΔDTS 経過後は、スクランブル解除状態あるいはスクランブル解除に必要な情報を受信できるため、番組受信装置 160 は、中断時の内容から番組を受信して再生することが可能となる。

【0063】図 6 は、実施の形態 1 における図 3 に対応する図であり、配信される番組（図 6（a））のうち、

受信者が受信する部分を示す図である。いま、受信者が番組の先頭から ΔDTS だけ受信した時点で受信を中断した後に（図 6（b））、再開要求をした場合には、次の送信サイクルにおいては、番組の先頭から ΔDTS 経過する時点までの番組についてはスクランブルが施され、それ以降の番組についてはスクランブルが施されていない状態（又は、スクランブルを解除することができる状態）で配信されてくる。したがって、受信者は、番組の先頭から ΔDTS だけ経過した以降の番組だけを視聴することができる（図 6（c））。なお、スクランブルは、受信者（番組受信装置 160）ごとに独立して施されるものであり、個々の番組受信装置 160 に固有の識別番号等を秘密鍵として番組を暗号化しておくこと等によって実現される。

【0064】このように、本実施の形態の映像配信システムによれば、オンデマンド配信でなく、番組配信者が任意タイミングで番組配信を行う放送型の映像配信システムの場合でも、中断後に中断箇所からの視聴を継続することが可能となる。

【0065】なお、本実施の形態においても、実施の形態 1 と同様に、スクランブルを解除するタイミングをずらすことで、中断時よりも一定時間だけ遡った時点から、受信を再開することもできる（図 6（d））。また、番組単位の課金ではなく、実際の視聴時間 ΔDTS 等に基づく課金を行うことも可能である。

【0066】（実施の形態 3）次に、本発明の実施の形態 3 における映像配信システムについて説明する。図 7 は、実施の形態 3 における映像配信システムの構成を示すブロック図である。この映像配信システムは、番組受信装置から番組配信装置に通知される時刻情報に基づいて番組の途中からの再配信を行うことが可能な映像配信システムである点で実施の形態 1 と共通するが、その時刻情報が番組受信装置に備えられたタイマに基づく値である点で、時刻情報が番組配信装置から配信される番組データから抽出される実施の形態 1 の映像配信システムと異なる。

【0067】この映像配信システムは、映像番組を配信する番組配信装置 100、ネットワーク 120、配信されてくる映像番組を受信する番組受信装置 170、その周辺機器である表示装置 130 及びデータ蓄積部 140 から構成され、番組受信装置 170 を除いて実施の形態 1 と同じ構成を備える。番組受信装置 170 は、図 1 に示された実施の形態 1 における番組受信装置 110 の時刻情報抽出部 112 がタイマ部 117 に置き換えられたものに相当する。タイマ部 117 は、1/90 KHz 分解能のカレンダー・タイマ回路等である。

【0068】この番組受信装置 170 は、番組受信開始時刻及び番組受信中断時刻を DTS や PTS、STC のように送信データから抽出するのではなく、内部に有する独自のタイマ部 117 が示す時刻によって特定する。

つまり、番組受信装置170は、番組受信を中断した後
に再開する場合には、受信再開コマンドと共にタイマ部
117が示す番組受信開始時刻と中断時刻を番組配信装
置100に送信する。番組配信装置100の時刻情報受
信部103は、それら番組受信開始時刻と中断時刻等と
を受信再開要求に伴う時刻情報としてネットワークイン
タフェース部102で受信されたデータから抽出し、そ
れらの時刻の差分を実施の形態1におけるΔDTSに相
当する値として課金情報管理部106や信号出力制御部
104に通知する。これによって、実際の視聴時間に基
づく課金や中断時点からの番組受信が可能となる。

【0069】（実施の形態4）次に、本発明の実施の形
態4における映像配信システムについて説明する。図8
は、実施の形態4における映像配信システムの構成を示
すブロック図である。この映像配信システムは、番組の
途中からの再配信を行うことが可能な映像配信システム
である点で実施の形態1～3と共通するが、再配信に必
要な時刻情報等を番組配信装置が記憶・管理する点で、
番組受信装置から取得する実施の形態1～3の映像配信
システムと異なる。

【0070】この映像配信システムは、映像番組を配信
する番組配信装置200、ネットワーク120、配信され
てくる映像番組を受信する番組受信装置210、その
周辺機器である表示装置130及びデータ蓄積部140
から構成され、番組配信装置200及び番組受信装置2
10を除いて実施の形態1と同じ構成を備える。

【0071】番組配信装置200は、図1に示された実
施の形態1における番組配信装置100の時刻情報受信
部103が受信者情報管理部201に置き換えられたもの
に相当する。受信者情報管理部201は、番組受信装
置110から送られてきた信号を受信者別に管理する処
理部等である。

【0072】番組受信装置210は、図1に示された実
施の形態1における番組受信装置110の時刻情報抽出
部112及び時刻情報送信部113が制御信号送信部2
11に置き換えられたものに相当する。制御信号送信部
211は、番組配信装置200に対して番組受信に関す
る制御情報（受信中止信号、受信再開コマンド等）を送
信する処理部等である。

【0073】以上のように構成された実施の形態4にお
ける映像配信システムの動作について図9を用いて説明
する。図9は、番組配信装置200と番組受信装置21
0とのやりとりを示す通信シーケンス図であり、実施
の形態1の図2に相当する。

【0074】番組配信装置200は、MPEG2-SY
STEMSのPSフォーマットでエンコードされたデー
タが蓄積された信号源101のデータを、受信者からの
要求に応じて、あるいは任意のタイミングでネットワ
ークインタフェース部102でTCP/IPやUDP/I

$$\Delta \text{TIME} = (\text{TIME_PAUSE}) - (\text{TIME_START}) \quad \text{--- (}$$

Pプロトコルフォーマットの処理を行い、ネットワーク
120経由で受信者に配信する（S20～S21）。

【0075】番組受信装置210では、ネットワークイ
ンタフェース部115は、TCP/IPやUDP/IP
プロトコルフォーマットの処理を行い、配信データを抽
出し、デコーダ部111に送信する。デコーダ部111
は、受信者の指示に従って、ネットワークインタフェ
ース部115から送られてきた配信データ（PSデータ）
をデータ蓄積部140に格納したり、リアルタイムでデ
コードし、得られた映像情報及び音声情報を表示装置1
30に出力して表示させたりする。

【0076】受信者がマウス等を用いて、番組配信装置
200から配信されている番組の受信を中断する指示を
発すると、その指示に従って、MMI部114は、受信
中止コマンドを制御信号送信部211に発行する。制御
信号送信部211は、その受信中止コマンドを受信する
と番組受信装置210のネットワークインタフェース部
115やデコーダ部111を制御して受信を中止すると
共に、ネットワークインタフェース部115を介して番
組配信装置200に受信中止信号を送信する（S2
2）。

【0077】番組配信装置200は、ネットワークイン
タフェース部102経由で受信中止信号を受信すると、
受信者情報管理部201は、内部に有する図10に示さ
れるような記憶テーブル（受信者情報テーブル201
a）に番組受信装置210が持つIPアドレス等の受信
者IDと受信中止信号到達時刻TIME_PAUSE等
を格納する（S23）。

【0078】このようにして番組受信が中断された後
に、受信者がマウス等を用いて、番組受信の再開を指示
すると、その指示に従って、MMI部114は、受信再
開コマンドを制御信号送信部211に発行する。制御信
号送信部211は、その受信再開コマンドを受信する
と、番組受信装置210のネットワークインタフェース
部115やデコーダ部111を制御して受信を再開する
と共に、受信再開コマンドをネットワークインタフェ
ース部115を介して番組配信装置200に送信する（S
24）。

【0079】番組配信装置200では、番組受信装置2
10から送られてきた受信再開コマンドと受信者IDを
ネットワークインタフェース部102経由で受信者情報
管理部201が抽出管理する。受信者情報管理部201
は、送られてきた受信者IDが以前に番組受信中断信号
を送ってきたことのある受信者IDであるか否かを判断
し、そうであれば、受信者情報テーブル201aに受信
再開コマンドの到達時刻TIME_RESTARTを記
憶するとともに、その番組受信装置210での番組受信
時間ΔTIMEを以下の式5に基づいて計算する（S2
5）。

式5)

なお、このTIME_STARTは、番組開始時刻（番組の配信を開始した時刻）である。

【0080】受信者情報管理部201は、計算したΔTIMEと受信者IDを信号出力制御部104に送信する。信号出力制御部104は、受信者IDに対応する番組受信装置110に対して、番組開始からΔTIMEだけ経過した番組データを読み出し、配信するよう信号源101に命令する。信号源101は、蓄積された番組データを、指定された受信者に、指定された番組内容から番組配信を行う。これにより、番組受信装置110は、中断時の内容から連続して番組を受信することが可能となる。

【0081】時刻情報受信部103は、前記ΔTIMEと受信者IDとを課金情報管理部106及び信号出力制御部104に送信する。課金情報管理部106は、有料番組については、時刻情報受信部103から通知された受信者IDに対してΔTIMEに応じた課金処理を行う。つまり、課金情報管理部106は、ΔTIMEを基に課金情報を生成、管理する。これは、受信者に対し、受信番組単位のみならず、番組受信時間単位での課金を可能とするためである。

【0082】信号出力制御部104は、信号源101に対して、番組開始時刻からΔTIMEだけ経過した時点からの番組データを受信者IDに対応する番組受信装置210に配信するよう信号源101に命令する。また、信号出力制御部104は、番組受信装置110から送られてきた受信再開コマンドに関連情報を配信する旨の指示が含まれている場合には、データ付加部105に対して、番組の開始時点からΔTIMEだけ経過した時点ま

$$\Delta TIME_s = ((TIME_PAUSE) - (TIME_S)) - (TIME_START) \quad \text{--- (式6)}$$

【0086】受信者情報管理部201からこのΔTIME_sと受信者IDを通知された信号出力制御部104は、受信者IDに対応する番組受信装置210に対して、番組開始からΔTIME_sだけ経過した時点での番組データを読み出し、配信するよう信号源101に命令する。信号源101は、蓄積された番組データを、指定された受信者に、指定された番組内容から番組配信を行う。これにより、受信者は、中断時点から所望の時間だけ遡った時点から、番組の受信を再開することができる。

【0087】なお、課金情報管理部106によるΔTIMEに基づく課金方法として、実施の形態1における図4に示されるように、番組の配信の開始時において1番組分の料金を課金し、中断があったときに、視聴時間に応じた課金額に調整するという方法を採用してもよい。

【0088】具体的には、有料番組配信の際、課金情報管理部106は、番組配信を開始すると、一旦、番組受信者に対して1番組分の課金を行う。1番組全てを受信

*での内容を要約したダイジェスト情報等の関連情報を信号源101に渡すように指示する。信号源101は、指示された番組データ、あるいは、指示された番組データとデータ付加部105から渡された関連情報とを、指定された受信者に、指定された番組内容から、ネットワークインタフェース部102を介してストリーミング方式で配信する(S26)。

【0083】これにより、受信者は、一旦中断した番組の受信を、その中断箇所から再開することができる。また、必要に応じて、中断箇所までの番組の内容をまとめたダイジェスト情報等のトピックスを視聴することもできる。

【0084】なお、受信者は、番組受信の再開を指示するときに、中断前の何秒前から番組配信再開を要求するかを示すオフセット時間TIME_S秒を併せて入力することもできる。入力されたオフセット時間TIME_Sは、受信再開コマンドと共にMMI部114から制御信号送信部211に伝えられ、制御信号送信部211は、受信再開コマンドと共にオフセット時間Sを受信した場合には、番組受信装置210のネットワークインタフェース部115やデコーダ部111を制御して受信を再開すると共に、受信再開コマンドと共にネットワークインタフェース部115を介して番組配信装置200に送信する。

【0085】このようなオフセット時間TIME_Sと受信再開コマンドを受信した番組配信装置200では、受信者情報管理部201は、上記式5に代えて、以下の式6に基づいて、番組受信時間ΔTIMEを計算する。

した受信者に対しては、そのままの課金情報を保持する。番組受信を中断した受信者に対しては、受信者IDと共に番組受信装置210から送信され、受信者情報管理部201で算出された、番組受信開始時刻と番組受信信号到達時刻の差分時間、即ち番組受信時間であるΔTIMEを基に課金情報を更新管理する。更新情報の生成法の一例は以下の通りである。

【0089】つまり、1番組分の課金料をN、1番組の時間をTIME_aとすると、番組受信を中断した場合の課金情報ΔNは、以下の式7で表される。

$$\Delta N = N * (\Delta TIME / TIME_a) \quad \text{--- (式7)}$$

【0090】更新された課金情報ΔNは、番組受信が再開されるか、番組受信再開が無効になるまで保持される。受信者が受信を再開した場合、全番組分の課金情報に更新されるが、更新前までの課金情報ΔNも保持しておく。再開後、再度中断があった場合は、再開中の受信時間を上記式6で算出し（このときには、式6のTIME_STARTを直前に記録したTIME_RESTART

R Tに置き換えて算出する)、算出された値 $\Delta(N+1)$ と更新前の課金情報 ΔN を加えた値、 $\Delta N + \Delta(N+1)$ を課金情報として更新管理する。

【0091】このように、最初に1番組分の課金を実施し、中断時に課金情報を更新することにより、受信者は受信時間単位での料金支払いが可能となり、番組配信者は確実に課金を行うことが可能となる。

【0092】(実施の形態5)次に、本発明の実施の形態5における映像配信システムについて説明する。図11は、実施の形態5における映像配信システムの構成を示すブロック図である。この映像配信システムは、番組配信装置で管理される時刻情報に基づいて番組の途中からの再配信を行うことが可能な映像配信システムである点で実施の形態4と共通するが、オンデマンド配信を実施しない映像配信システムである点、即ち、番組配信装置側の配信スケジュールに沿った繰り返し送信(データ放送におけるカーセル送信等)による放送型の映像配信システムである点で、オンデマンド配信に基づく実施の形態4の映像配信システムと異なる。

【0093】この映像配信システムは、映像番組を配信する番組配信装置250、ネットワーク120、配信されてくる映像番組を受信する番組受信装置260、その周辺機器である表示装置130及びデータ蓄積部140から構成され、番組配信装置250及び番組受信装置260を除いて実施の形態4と同様の構成を備える。番組配信装置250は、図8に示された実施の形態4における番組配信装置200に、信号出力制御部104からの制御信号に応じて番組にスクランブル処理を施すスクランブル処理部107が付加されたものに相当する。番組受信装置260は、図8に示された実施の形態4における番組受信装置210に、ネットワークインタフェース部115で受信された番組のスクランブルを解除するデスクランブル部116が付加されたものに相当する。

【0094】番組配信装置250は、配信要求があっても、番組の最初からしか番組配信を行わないが、この場合でも、受信者情報管理部201は、上記式5に従って受信時間 $\Delta T I M E$ を算出する。受信者情報管理部201は、前記 $\Delta T I M E$ と受信者IDを信号出力制御部104に送信する。信号出力制御部104は、所定のタイミングで、信号源101に対して番組の最初から番組配信を行う。併せて信号出力制御部104は、受信者IDに対応する番組受信装置260に対して、番組開始から $\Delta T I M E$ までの番組にスクランブル処理を施すよう、スクランブル処理部107に制御を行う。スクランブル処理部107は、指示された番組開始から $\Delta T I M E$ 時間経過するまでの間、番組受信装置260に対してスクランブル処理を施す。 $\Delta T I M E$ 時間経過後はスクランブル処理を解除するかあるいはスクランブル解除に必要な情報を番組受信装置260に送信する。番組受信装置260は、再開要求後、番組配信装置250が決定する

任意のタイミングで番組の受信を、番組の最初から開始するが、中断時間経過まではスクランブル状態が続き再生(デコード)することができないが、 $\Delta T I M E$ 経過後、スクランブル解除状態あるいはスクランブル解除に必要な情報を受信できるため、中断時の内容から番組を受信して再生することが可能となる。

【0095】このように、本実施の形態の映像配信システムによれば、オンデマンド配信でなく、番組配信者が任意タイミングで番組配信を行う放送型の映像配信システムの場合でも、中断後に中断箇所からの受信を継続することが可能となる。

【0096】なお、本実施の形態においても、実施の形態4と同様に、スクランブルを解除するタイミングをずらすことで、中断時よりも一定時間だけ遅った時点からの再開受信を可能にすることもできる。また、番組単位の課金ではなく、実際の視聴時間 $\Delta T I M E$ 等に基づく課金を行うことも可能である。

【0097】(実施の形態6)次に、本発明の実施の形態6における映像配信システムについて説明する。図12は、実施の形態6における映像配信システムの構成を示すブロック図である。この映像配信システムは、番組の途中からの再配信を行うことが可能な映像配信システムである点で実施の形態1〜3と共通するが、オンデマンド配信を実施しない映像配信システムにおいて、番組受信装置側の機能だけで中断箇所からの受信の再開を実現している点で、実施の形態1〜3の映像配信システムと異なる。

【0098】この映像配信システムは、映像番組を配信する番組配信装置300、ネットワーク120、配信されてくる映像番組を受信する番組受信装置310、その周辺機器である表示装置130及びデータ蓄積部140から構成され、番組配信装置300及び番組受信装置310を除いて実施の形態1と同様の構成を備える。番組配信装置300は、図1に示された実施の形態1における番組配信装置100から4つの構成要素103〜106を除外したものに相当する。番組受信装置310は、図1に示された実施の形態1における番組受信装置110の時刻情報送信部113を時刻情報管理部311に置き換えたものに相当する。時刻情報管理部311は、受信番組の受信時間に関する時刻情報を生成、出力する処理部等である。

【0099】以上のように構成された実施の形態6における映像配信システムの動作について図13を用いて説明する。図13は、番組配信装置300と番組受信装置310とのやりとりを示す通信シーケンス図である。

【0100】番組配信装置300は、MPEG2-SYSTEMSのPSフォーマットでエンコードされたデータが蓄積された信号源101のデータを予め定められたスケジュールに従ってネットワークインタフェース部102でTCP/IPやUDP/IPプロトコルフォーマ

ットの処理を行い、ネットワーク120経由で受信者に繰返し配信する(S30a~S30c)。

【0101】番組受信装置310では、ネットワークインタフェース部115は、TCP/IPやUDP/IPプロトコルフォーマットの処理を行い、配信データを抽出し、デコーダ部111に送信する。デコーダ部111は、受信者の指示に従って、ネットワークインタフェース部115から送られてきた配信データ(PSデータ)をデータ蓄積部140に格納したり、リアルタイムでデコードし、得られた映像情報及び音声情報を表示装置130に出力して表示させたりする。その際(データ蓄積部140への格納又は表示装置130への出力処理時)、デコーダ部111は、配信データに含まれているSTCとPTSあるいはDTSの情報を抽出し、デコード処理等に用いると共に、時刻情報抽出部112に送る。時刻情報抽出部112は、最初に送られてきた時刻情報(番組配信の開始時の時刻情報)と最新の時刻情報とを常に保持する。

【0102】受信者がマウス等を用いて、番組配信装置300から配信されている番組の受信を中断する指示を発すると、その指示に従って、MMI部114は、受信中止コマンドを時刻情報管理部311に発行する。時刻情報管理部311は、その受信中止コマンドを受信すると番組受信装置110のネットワークインタフェース部115やデコーダ部111を制御して受信を中止すると共に、時刻情報抽出部112が保持している番組開始時の時刻情報と最新の時刻情報、即ち番組受信中止時の時刻情報やプログラムマップテーブルに記載されている番組番号等の番組を特定する番組情報を時刻情報抽出部112から読み出し、不揮発性メモリ等に保存する(S31)。

【0103】このようにして番組受信が中断された後に、受信者がマウス等を用いて、番組受信の再開を指示すると、その指示に従って、MMI部114は、受信再開コマンドを時刻情報管理部311に発行する。時刻情報管理部311は、その受信再開コマンドを受信すると、保存していた番組開始時の時刻情報と最新の時刻情報、即ち番組受信中止時の時刻情報を基に番組受信の計算を行う(S32)。具体的には、DTSを用いて計算する場合の例は以下の通りである。

【0104】つまり、送られてきた時刻情報のうち、番組開始時のDTSをDTS0、番組中断時のDTSをDTSxとすると、番組受信装置310での番組受信時間 ΔDTS は、上記式1で表される。

【0105】続いて、時刻情報管理部311は、時刻情報抽出部112で抽出される番組番号や時刻情報と中断時に保存していたものとを比較することで、中断された番組と同一の番組が再送されるのを待つ(S33)。同一の番組が配信されてきたことを検出した場合には、その番組の受信開始から ΔDTS だけ経過したタイミン

グで、番組受信装置310のネットワークインタフェース部115やデコーダ部111を制御して受信を再開する制御を行う(S34)。

【0106】これにより、オンデマンド配信でなく、番組配信者が任意タイミングで番組配信を行う放送型の映像配信システムの場合でも、中断後に中断箇所からの受信を継続することが可能となる。しかも、本実施の形態では、再受信を可能にする処理部は、番組配信装置300側に設けられるのではなく、番組受信装置310側にだけ設けられている。したがって、番組配信装置300に処理負荷が集中してしまうことが回避される。

【0107】なお、受信者は、番組受信の再開を指示するときに、中断前の何秒前から番組配信再開を要求するかを示すオフセット時間S秒を併せて入力することもできる。入力されたオフセット時間Sは、受信再開コマンドと共にMMI部114から時刻情報管理部311に伝えられ、時刻情報管理部311は、受信再開コマンドと共にオフセット時間Sを受信した場合には、入力されたオフセット時間SをDTSやPTSと同じ1/90KH \times 秒単位の値(DTSs)に換算し、番組受信の中止時刻としては実際の中断時刻DTSxのかわりに、上記式2で表されるDTSxsを記憶すると同時に時刻情報の補正を行う。

【0108】この場合には、時刻情報管理部311でDTSを用いて計算する場合の例は以下の通りである。つまり、番組開始時のDTSをDTS0、番組中断時のDTSをDTSxsとすると、番組受信装置310での番組受信時間は式3で表される $\Delta DTSs$ となる。よって、時刻情報管理部311は、次に同様の番組の配信が開始された場合、番組受信後 $\Delta DTSs$ 経過後ネットワークインタフェース部115やデコーダ部111を制御して受信を再開するこれにより、番組受信装置310は、中断時の内容から連続して番組を受信することが可能となる。

【0109】(実施の形態7)次に、本発明の実施の形態7における映像配信システムについて説明する。図14は、実施の形態7における映像配信システムの構成を示すブロック図である。この映像配信システムは、番組受信装置内での処理によって番組の途中からの再配信を行うことが可能な非オンデマンド配信の映像配信システムである点で実施の形態6と共通するが、その時刻情報が番組受信装置に備えられたタイマに基づく値である点で、時刻情報が番組配信装置から配信される番組データから抽出される実施の形態6の映像配信システムと異なる。

【0110】この映像配信システムは、映像番組を配信する番組配信装置300、ネットワーク120、配信されてくる映像番組を受信する番組受信装置350、その周辺機器である表示装置130及びデータ蓄積部140から構成され、番組受信装置350を除いて実施の形態

6と同じ構成を備える。番組受信装置350は、図12に示された実施の形態6における番組受信装置110の時刻情報抽出部112がタイマ部117に置き換えられたものに相当する。タイマ部117は、1/90KHz分解能のカレンダー・タイマ回路等である。

【0111】この番組受信装置350は、番組受信開始時刻及び番組受信中断時刻をDTSやPTS、STCのように送信データから抽出するのではなく、内部に有する独自のタイマ部117が示す時刻によって特定する。つまり、番組受信装置350は、番組受信を開始した10り、番組受信を中断したり、受信を再開するときは、タイマ部117が示す番組受信開始時刻、中断時刻、受信再開時刻を記憶しておき、それらの時刻に基づいて、再び同一の番組が送信されてきたときに、中断箇所からの受信を再開する。これによって、番組配信装置300に特別な処理部を設けることなく、中断時点からの番組受信が可能となる。

【0112】以上のように、本発明に係る映像配信システムによって、受信者は、番組の受信を中断した箇所から受信を再開することができる。これによって、番組の先頭から再び受信しなければならないという煩わしさや2番組分の課金がなされてしまうという従来の不具合が解消される。

【0113】以上、本発明に係る映像配信システムについて、実施の形態1〜7に基づいて説明したが、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものでない。例えば、本実施の形態では、番組の配信はMPEG2のPSを用いて行われたが、MPEG2のTS (Transport Stream) とPCR (Presentation Clock Reference) を用いてもよい。さらに、MPEG2だけに限られず、MPEG1やMPEG4あるいは時刻情報を持つ信号源を配信するシステムであってもよい。

【0114】また、実施の形態4〜6等においては、時刻情報を持たない、アナログ映像を含めた信号源を番組として配信することとしても、同様の効果、即ち、中断時点からの番組受信の再開が可能になるという効果が得られる。

【0115】また、上記実施の形態では、時刻情報としてDTSが用いられたが、PTSやSTCを用いても同様の効果が得られる。

【0116】また、上記実施の形態1等では、受信の再開時に、番組受信装置が番組配信装置に番組の開始時刻と中断時刻を送信し、番組配信装置がそれらの時間差を求めたが、これに代えて、番組受信装置がそれらの時間差を算出し、その結果を番組配信装置に送信することとしてもよい。例えば、番組受信装置が番組配信装置に受信を再開してほしい番組を特定する情報と、その再開時点特定する情報(番組中断時刻又はクロック値から番組開始時刻又はクロック値を差し引いた時間、あるいは、単に、中断箇所を特定する時刻又はクロック値等)

を送信してもよい。

【0117】

【発明の効果】以上のように本発明は配信された映像を受信する番組受信装置は、配信された番組データを処理可能なフォーマットに変換したり送信信号をネットワークに適したフォーマットに変更するネットワークインタフェース手段と、前記ネットワークインタフェース手段で受信、変換した映像信号や音声信号や時刻情報等の関連情報をデコードするデコード手段と、前記デコード手段でデコードされた情報のうち、時刻情報を抽出し一番最初に受信した時刻情報と最新の時刻情報と番組情報を保持する時刻情報抽出手段と、配信された番組の受信開始や受信停止を制御する受信制御手段と、前記受信制御手段からの命令で、前記時刻情報抽出手段で抽出された、最初に受信した時刻情報と最新の時刻情報と番組情報を保存し、前記ネットワークインタフェース手段経由で送信する時刻情報送信手段を具備し、また、ネットワークに番組を配信する番組配信装置は、映像信号及び音声信号等の配信番組データのフォーマット変換あるいは保持をする信号発生手段と、前記配信番組データをネットワークに適したフォーマットに変更し、またネットワークから送られてきた信号を処理可能なフォーマットに変更するネットワークインタフェース手段と、前記番組受信装置から送られてきた時刻情報や受信者のID情報を前記ネットワークインタフェース手段から受信する時刻情報受信手段と、前記時刻情報受信手段で受信した時刻情報を基に前記信号発生手段の出力を制御する信号出力制御手段からなる映像配信システムであり、この構成により、番組受信を中断し、番組受信装置の電源を切ったり、他の番組を受信した後に受信を再開しても、時間のずれが無く連続して受信することが可能となり、重複受信をなくし、効率的な受信を行うことが実現できるという効果がある。

【0118】また、配信された映像を受信する番組受信装置は、配信された番組データを処理可能なフォーマットに変換したり送信信号をネットワークに適したフォーマットに変更するネットワークインタフェース手段と、前記ネットワークインタフェース手段で受信、変換した映像信号や音声信号や時刻情報等の関連情報をデコードするデコード手段と、配信された番組の受信開始や受信停止を制御する受信制御手段と、前記受信制御手段からの命令で、番組受信中断信号や番組受信再開コマンドを前記ネットワークインタフェース手段経由で送信する制御信号送信手段を具備し、また、ネットワークに番組を配信する番組配信装置は、映像信号及び音声信号等の配信番組データのフォーマット変換あるいは保持をする信号発生手段と、前記配信番組データをネットワークに適したフォーマットに変更し、またネットワークから送られてきた信号を処理可能なフォーマットに変更するネットワークインタフェース手段と、前記番組受信装置から

送られてきた番組受信中断信号や番組受信再開コマンドを前記ネットワークインタフェース手段から受信し、番組受信中断信号が到着した時刻や受信者のID情報等を保持する受信者情報管理手段と、前記受信者情報管理手段で受信した時刻情報や再開要求信号等を基に前記信号発生手段の出力を制御する信号出力制御手段からなる構成により番組受信装置で時刻情報を持たず、代わりに番組受信中断及び再開信号を送信し、番組配信装置で番組中断信号の到着時刻保持することにより、番組受信を中断し、番組受信装置の電源を切ったり、他の番組を受信した後に受信を再開しても連続して受信することが可能となり、重複受信をなくし、効率的な受信を行うことが実現できるという効果がある。

【0119】また、配信された映像を受信する番組受信装置は、配信された番組データを処理可能なフォーマットに変換するネットワークインタフェース手段と、前記ネットワークインタフェース手段で受信、変換した映像信号や音声信号や時刻情報等の関連情報をデコードするデコード手段と、前記デコード手段でデコードされた情報のうち、時刻情報を抽出し前記時刻情報の一番最初に受信した時刻情報と最新の時刻情報を保持する時刻情報抽出手段と、配信された番組の受信開始や受信停止を制御する受信制御手段と、前記受信制御手段からの命令で、前記ネットワークインタフェース手段を制御する時刻情報管理手段を具備し、また、ネットワークに番組を配信する番組配信装置は、映像信号及び音声信号等の配信番組データのフォーマット変換あるいは保持をする信号発生手段と、前記配信番組データをネットワークに適したフォーマットに変更するネットワークインタフェース手段からなる構成により、時刻情報を受信側で保持し、同一番組の再配信があった際、番組受信を中断しても再開時に連続して受信することが可能となり、重複受信をなくし、効率的な受信を行うことが実現できるという効果がある。

【0120】また、番組受信装置が中断時の時刻情報を送信する際、オフセット時間を減ずることにより、中断した箇所より一定時間だけ前から受信を再開することが可能となり、受信側で違和感無く番組を再開できるという効果がある。

【0121】また、配信番組の内容に関するデータを蓄積するデータ付加手段も具備する構成により、番組受信装置から配送要求があった際、配送再開箇所以前の番組内容のトピックスを付加データとして受信者に配信することが可能となり、受信者は、過去に視聴した内容を確認した後に、残り部分の番組を視聴することができるとい効果もある。

【0122】また、受信時間の把握と課金情報管理を行うこと課金情報管理手段も具備する構成により、受信者が受信した時間を把握し、時間単位での課金が可能となり、受信側で有料放送を断続的に視聴しても1番組分の

視聴料金で視聴可能となるという効果がある。

【0123】また、受信者が番組料金を予め1番組分支払うことにより、番組配信者は視聴された料金を確実に徴収する事が可能となることを、また未視聴時間分を返却することにより、視聴時間分のみ料金を支払うことが可能になるという効果がある。

【0124】また、スクランブル処理手段とデスクランブル処理手段も具備する構成により、受信者がすでに視聴した箇所はスクランブル処理を施すことが可能となり、番組配信者は未視聴箇所のみを受信者に視聴させることを可能にしつつ、番組の重複送信を行うことができるとい効果もある。

【0125】また、実施の形態においてDTSを用いた箇所に関しては、番組配信装置でDTSとSTCの初期値を毎回ランダムに変更し、受信者側から送られてくるDTSやSTCと比較し、送られてきた時刻が番組放送内であるかを比較することにより、不正要求を見破ったり、誤った要求に対して再送要求を返答することにより、システムの信頼性を向上させることができるという効果がある。

【0126】以上のように、本発明により、コンテンツのストリーム配信における受信の中断・再開に伴う無駄な配信の繰り返しや課金額の高額化が回避され、通信ネットワークのブロードバンド化に伴うストリーム配信の需要が増大している今日における本発明の実用的価値は極めて高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における映像配信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】番組配信装置と番組受信装置とのやりとりを示す通信シーケンス図である。

【図3】配信される番組のうち、受信者が受信する部分を示す図である。

【図4】番組配信装置における課金処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態2における映像配信システムの構成を示すブロック図である。

【図6】配信される番組のうち、受信者が受信する部分を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態3における映像配信システムの構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の実施の形態4における映像配信システムの構成を示すブロック図である。

【図9】番組配信装置と番組受信装置とのやりとりを示す通信シーケンス図である。

【図10】受信者情報管理部が記憶する受信者情報テーブルの例を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態5における映像配信システムの構成を示すブロック図である。

【図12】本発明の実施の形態6における映像配信シス

33

テムの構成を示すブロック図である。

【図13】番組配信装置と番組受信装置とのやりとりを示す通信シーケンス図である。

【図14】本発明の実施の形態7における映像配信システムの構成を示すブロック図である。

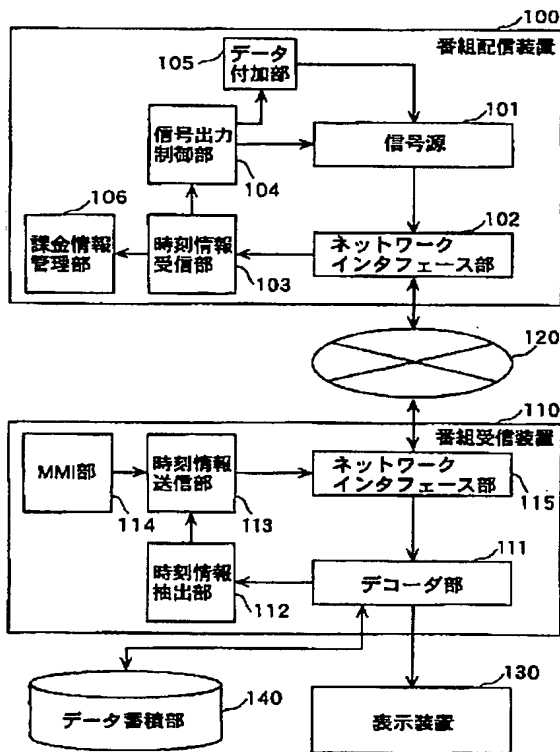
【図15】従来の映像配信システムの構成の一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

100、150、200、250、300 番組配信装置

101 信号源
102 ネットワークインタフェース部
103 時刻情報受信部
104 信号出力制御部
105 データ付加部
106 課金情報管理部

【図1】



34

107 スクランブル処理部

110、160、170、210、260、310、3

50 番組受信装置

111 デコーダ部

112 時刻情報抽出部

113 時刻情報送信部

114 MMI部

115 ネットワークインタフェース部

116 デスクランブル部

10 117 タイマ部

120 ネットワーク

130 表示装置

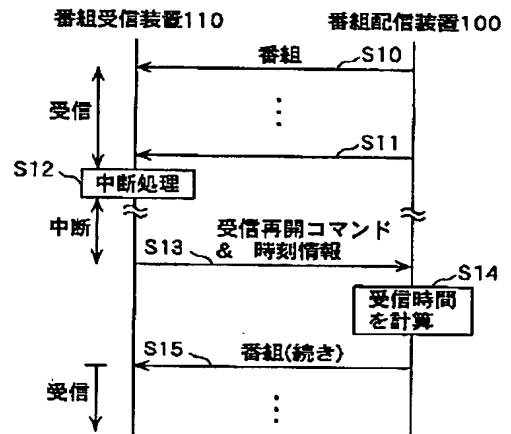
140 データ蓄積部

201 受信者情報管理部

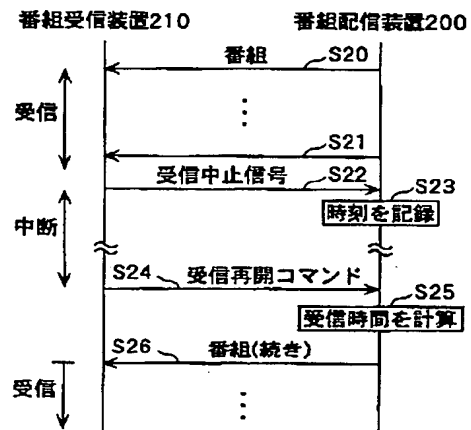
211 制御信号送信部

311 時刻情報管理部

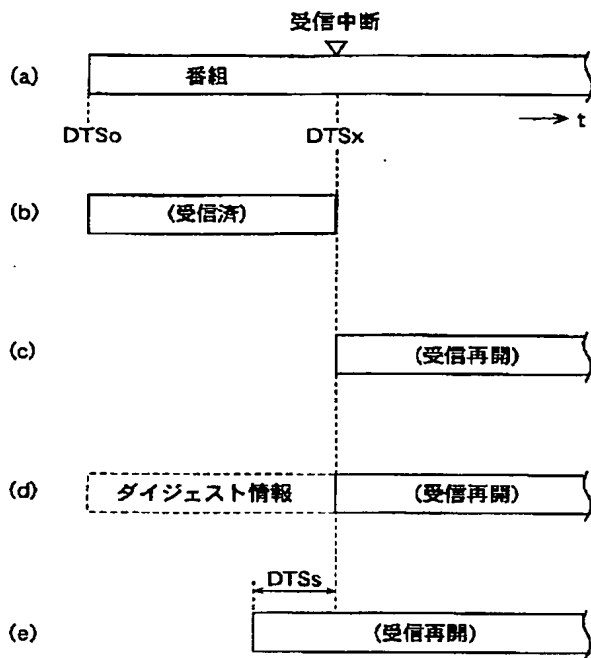
【図2】



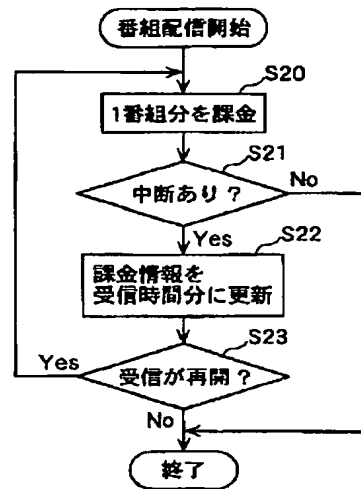
【図9】



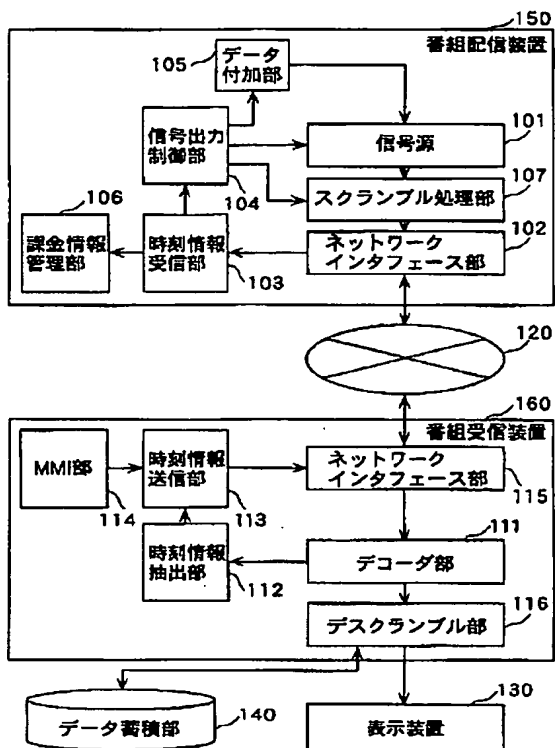
【図3】



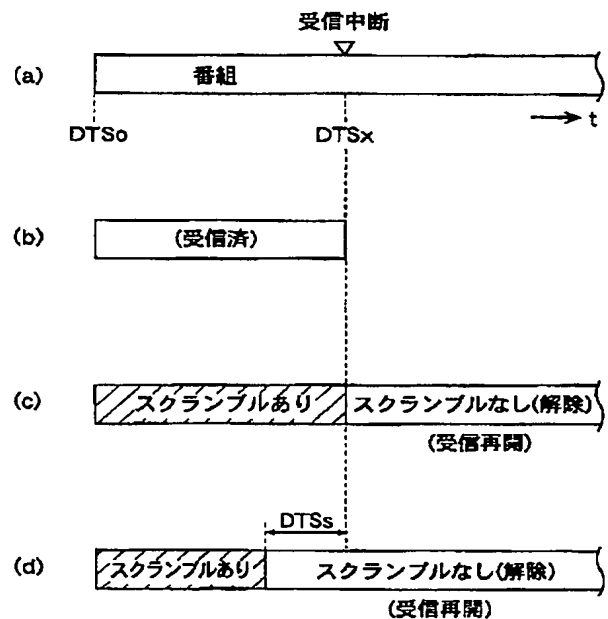
【図4】



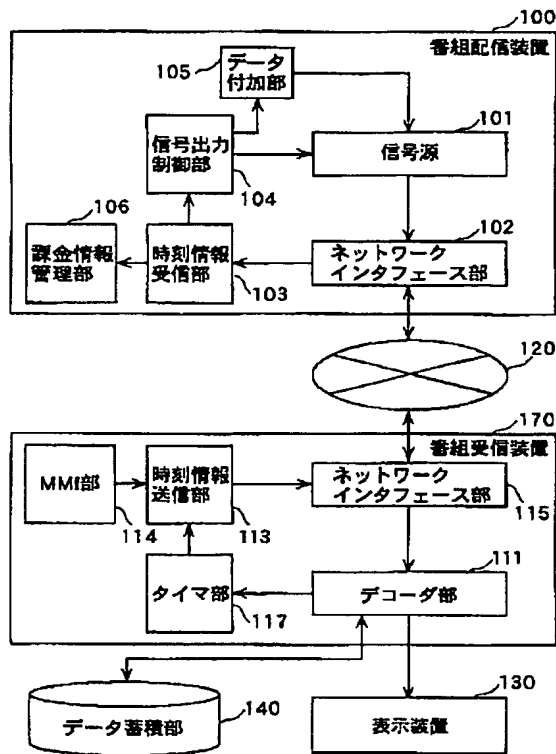
【図5】



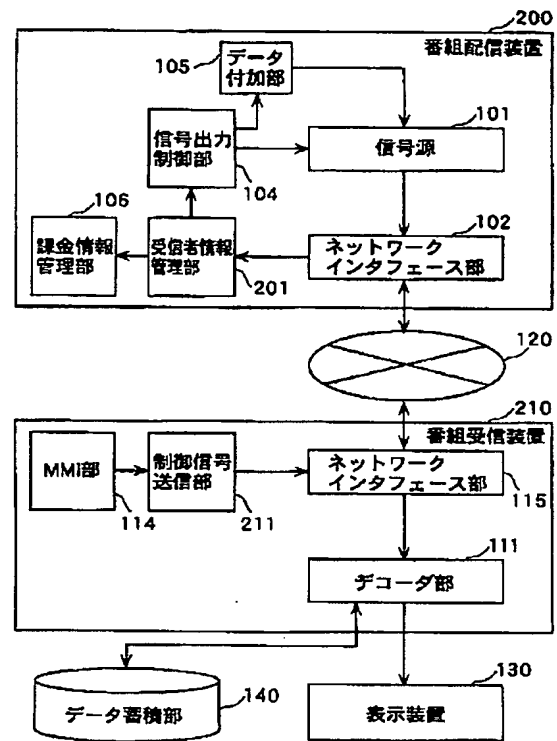
【図6】



【図7】



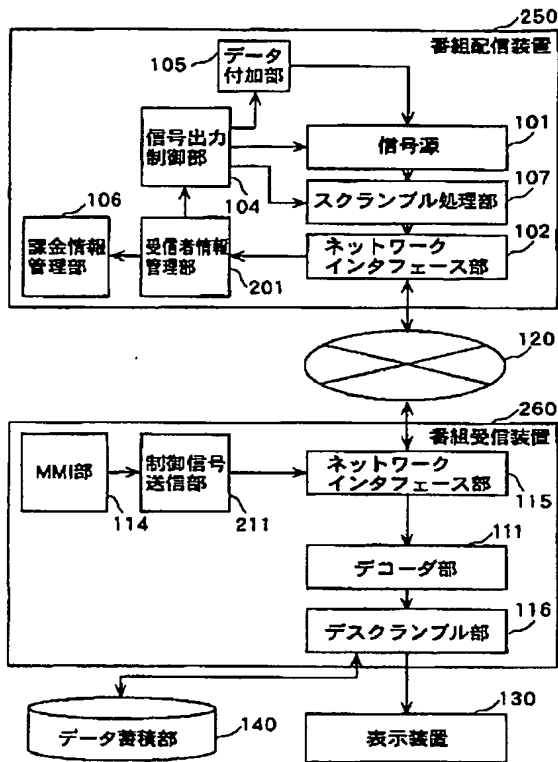
【図8】



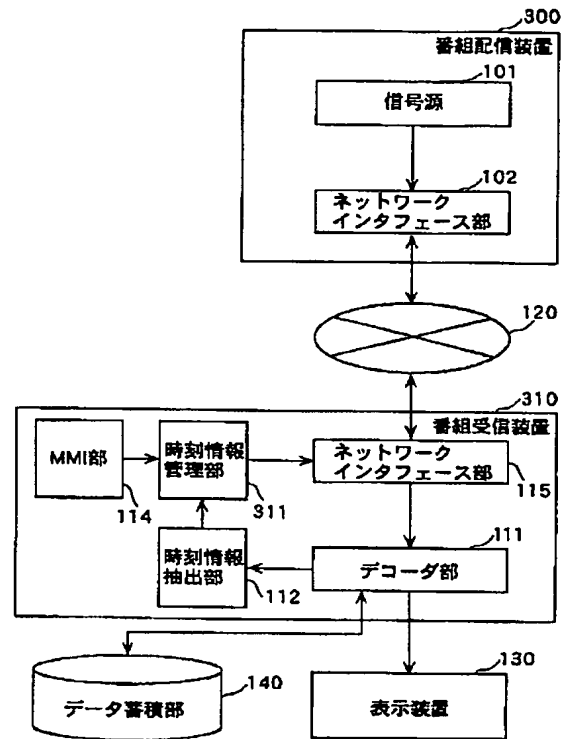
【図10】

201a				
受信者 D	番組番号	開始時刻 TIME_START	受信中止信号到達時刻 TIME_PAUSE	受信再開コマンド到達時刻 TIME_RESTART
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
AB234	CD45	2001/11/20 12 45	2001/11/20 12 55	2001/11/20 13 08
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

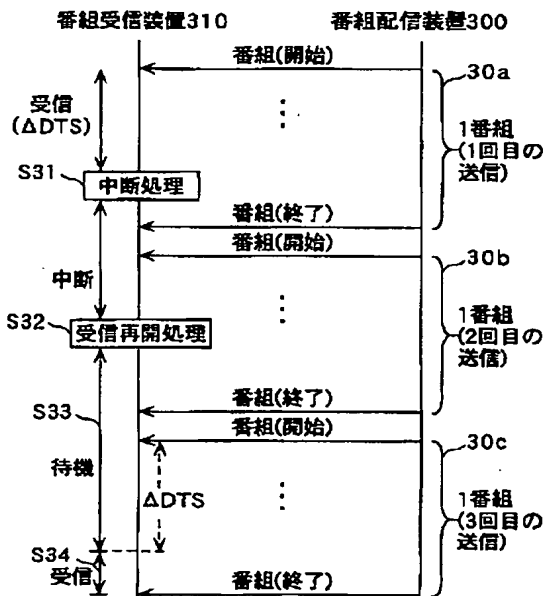
【図11】



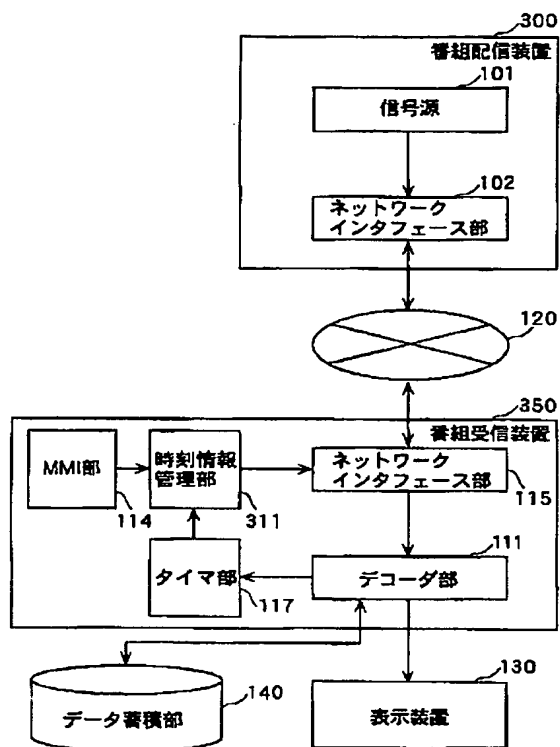
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

